

## MATURAÇÃO E QUALIDADE DO POMELO 'MARSH SEEDLESS' NO BRASIL

Ygor da Silva Coelho - EMBRAPA/CNPMPF ; Jorgino Pompeu Jr. - IAC/SP

Carlos M. M. Dornelles e Elisabeth S. Souza - IPAGRO/RS ; Regina F. M. Nunes - EMBRAPA/CPATSA

**RESUMO:** O trabalho discute a qualidade e a maturação do pomelo 'Marsh seedless' produzido em quatro distintas situações climáticas brasileiras. Foram comparados frutos de Taquari, Limeira, Cruz das Almas e Belém do São Francisco. Os quatro pomares experimentais selecionados para o estudo recebiam tratamentos culturais rotineiros e eram similares em idade e grau de "pitting". Os resultados obtidos mostraram diferenças significativas. O clima mais frio de Taquari determinou frutos com menor percentagem de suco. O menor teor de acidez total titulável foi verificado em Cruz das Almas, seguido de Belém do São Francisco. Também em Cruz das Almas, foi observado o mais baixo teor de sólidos solúveis totais, sendo intermediário em Limeira e maiores, e similares entre si, em Belém do São Francisco e Taquari. Os valores da relação sólidos solúveis totais-acidez mostraram-se mais elevados na região Nordeste (Cruz das Almas e Belém do São Francisco). Nessa região, provavelmente devido às temperaturas mais elevadas, foram obtidos, também, frutos maiores e mais pesados.

### 'Marsh Seedless' grapefruit maturation and quality in Brazil

This work reports the fruit quality of the 'Marsh seedless' grapefruit grown under four climate conditions in Brazil. Fruit samples were taken from Taquari, Limeira, Cruz das Almas and Belém do São Francisco. The four experimental orchards involved received good maintenance care and were similar in age. The coolest climate determined fruits with lower juice percentage. Juice content was about the same in the other three locations. The lowest total acidity was obtained in Cruz das Almas, followed by Belém do São Francisco. Total soluble solids were also lowest in Cruz das Almas while in Limeira the grapefruits were intermediate in soluble solids. The highest soluble solids were presented by the grapefruits from Taquari and Belém do São Francisco. Grapefruit produced in the warmer Northeastern region (Cruz das Almas and Belém do São Francisco) presented higher soluble solids-acid ratio and were larger and heavier than the ones from the other regions.

### Introdução

Os pomelos (*Citrus paradisi* Macf.), cuja origem não foi ainda definitivamente estabelecida, são hoje cultivados em diversos países do mundo, principalmente Estados Unidos, África do Sul, Israel, Austrália e países da América Central. No Brasil, a cultivar Marsh Seedless é a mais utilizada, estando a grande maioria dos pomares localizada no Estado de São Paulo, onde se estima existirem cerca de 300.000 plantas (1, 13). São frutos bastante saudáveis mas, infelizmente, pouco apreciados no Brasil, cuja população tem preferência por frutos mais doces. Em função disto, grande parte da produção se destina à exportação.

Em 1975, Wolf (15) admitia um rápido aumento na exportação de pomelo e considerava as previsões de demanda provavelmente subestimadas. O autor relatava como exemplo a abertura do mercado japonês em 1971, o que permitiu um crescimento na importação para 90.000 ton., representando, juntamente o Canadá, o segundo maior volume de pomelo fresco importado no mundo. Myers & Powell (7), no entanto mencionam que a produção mundial de citros continua a crescer a uma taxa mais veloz do que a população. Entre o período base de 1961 - 65 e 1976, a produção de laranjas, pomelos, tangerinas e limões aumentou 102, 87, 173 e 61% , respectivamente, enquanto a população mundial cresceu 23% de 1965 a 1976. Dentre os citros, o autor considera o pomelo o fruto que enfrentará as maiores pressões econômicas no futuro, estimando que o consumo necessitará crescer de 6% ao ano para conservar a produção a um nível de preço constante.

Para 1980, a previsão da safra de pomelos foi da ordem de 4,9 milhões de toneladas (16). Nos Estados Unidos, a produção está estimada entre 2,5 a 2,7 milhões de toneladas métricas/ano, o que representa cerca de 75% da produção mundial (4).

Wood & Reed, citados Sinclair (14) mencionam que o pomelo de boa qualidade deve ter as seguintes características: casca relativamente fina, segmentos regulares, alto conteúdo de suco, polpa tenra, ausência de amargor e uma relação SST-acidez que permita um sabor doce e ácido.

## MATURAÇÃO E QUALIDADE DO POMELO 'MARSH SEEDLESS' NO BRASIL

Ygor da Silva Coelho - EMBRAPA/CNPMPF ; Jorgino Pompeu Jr. - IAC/SP

Carlos M. M. Dornelles e Elisabeth S. Souza - IPAGRO/RS ; Regina F. M. Nunes - EMBRAPA/CPATSA

**RESUMO:** O trabalho discute a qualidade e a maturação do pomelo 'Marsh seedless' produzido em quatro distintas situações climáticas brasileiras. Foram comparados frutos de Taquari, Limeira, Cruz das Almas e Belém do São Francisco. Os quatro pomares experimentais selecionados para o estudo recebiam tratos culturais rotineiros e eram similares em idade e grau de "pitting". Os resultados obtidos mostraram diferenças significativas. O clima mais frio de Taquari determinou frutos com menor percentagem de suco. O menor teor de acidez total titulável foi verificado em Cruz das Almas, seguido de Belém do São Francisco. Também em Cruz das Almas, foi observado o mais baixo teor de sólidos solúveis totais, sendo intermediário em Limeira e maiores, e similares entre si, em Belém do São Francisco e Taquari. Os valores da relação sólidos solúveis totais-acidez mostraram-se mais elevados na região Nordeste (Cruz das Almas e Belém do São Francisco). Nessa região, provavelmente devido às temperaturas mais elevadas, foram obtidos, também, frutos maiores e mais pesados.

### 'Marsh Seedless' grapefruit maturation and quality in Brazil

This work reports the fruit quality of the 'Marsh seedless' grapefruit grown under four climate conditions in Brazil. Fruit samples were taken from Taquari, Limeira, Cruz das Almas and Belém do São Francisco. The four experimental orchards involved received good maintenance care and were similar in age. The coolest climate determined fruits with lower juice percentage. Juice content was about the same in the other three locations. The lowest total acidity was obtained in Cruz das Almas, followed by Belém do São Francisco. Total soluble solids were also lowest in Cruz das Almas while in Limeira the grapefruits were intermediate in soluble solids. The highest soluble solids were presented by the grapefruits from Taquari and Belém do São Francisco. Grapefruit produced in the warmer Northeastern region (Cruz das Almas and Belém do São Francisco) presented higher soluble solids-acid ratio and were larger and heavier than the ones from the other regions.

### Introdução

Os pomelos (*Citrus paradisi* Macf.), cuja origem não foi ainda definitivamente estabelecida, são hoje cultivados em diversos países do mundo, principalmente Estados Unidos, África do Sul, Israel, Austrália e países da América Central. No Brasil, a cultivar Marsh Seedless é a mais utilizada, estando a grande maioria dos pomares localizada no Estado de São Paulo, onde se estima existirem cerca de 300.000 plantas (1, 13). São frutos bastante saudáveis mas, infelizmente, pouco apreciados no Brasil, cuja população tem preferência por frutos mais doces. Em função disto, grande parte da produção se destina à exportação.

Em 1975, Wolf (15) admitia um rápido aumento na exportação de pomelo e considerava as previsões de demanda provavelmente subestimadas. O autor relatava como exemplo a abertura do mercado japonês em 1971, o que permitiu um crescimento na importação para 90.000 ton., representando, juntamente o Canadá, o segundo maior volume de pomelo fresco importado no mundo. Myers & Powell (7), no entanto mencionam que a produção mundial de citros continua a crescer a uma taxa mais veloz do que a população. Entre o período base de 1961 - 65 e 1976, a produção de laranjas, pomelos, tangerinas e limões aumentou 102, 87, 173 e 61% , respectivamente, enquanto a população mundial cresceu 23% de 1965 a 1976. Dentre os citros, o autor considera o pomelo o fruto que enfrentará as maiores pressões econômicas no futuro, estimando que o consumo necessitará crescer de 6% ao ano para conservar a produção a um nível de preço constante.

Para 1980, a previsão da safra de pomelos foi da ordem de 4,9 milhões de toneladas (16). Nos Estados Unidos, a produção está estimada entre 2,5 a 2,7 milhões de toneladas métricas/ano, o que representa cerca de 75% da produção mundial (4).

Wood & Reed, citados Sinclair (14) mencionam que o pomelo de boa qualidade deve ter as seguintes características: casca relativamente fina, segmentos regulares, alto conteúdo de suco, polpa tenra, ausência de amargor e uma relação SST-acidez que permita um sabor doce e ácido.

O pomelo, a exemplo dos outros frutos cítricos, apresenta marcante diferença no tempo requerido para alcançar a maturação de colheita, quando cultivado sob distintas situações climáticas. Embora ocorram em uma mesma época a floração e a fixação dos frutos em Riverside e Brawley, na Califórnia, são exigidos 13 meses para maturação em Riverside e apenas 7 a 8 em Brawley. O encurtamento do tempo em Brawley deve-se principalmente ao excesso de unidades de calor, o que acelera as reações de crescimento e de elaboração de materiais fotossintetizados (14).

Salibe (13) baseado nas condições de clima prevalentes e nas exigências climáticas dos diferentes tipos de citros, sugeriu um zoneamento citrícola para o Brasil. O autor enfatiza as possibilidades do Norte e do Nordeste do País para a produção de pomelos, seja para a exportação de fruta fresca ou suco. Esse zoneamento desaconselha o plantio no planalto central (Goiás) e no Sul. Exceção é feita para áreas mais quentes de Minas e São Paulo, além do Espírito Santo e Rio de Janeiro, considerados também, com possibilidades.

Já em 1962, uma comissão composta pelos especialistas Sylvio Moreira, Paul De Back, Dalmo Giacometti e Tereza Gayão, em visita à citricultura de Pernambuco e a Estações Experimentais daquele Estado mencionava serem os "graperfruits" as melhores frutas cítricas produzidas nesta região do Nordeste e com características para exportação, tais como baixa acidez, alta percentagem de suco e pequena espessura da casca (2).

Em que pese o conhecimento das características excelentes alcançadas pelo pomelo nas zonas tropicais e semi-áridas, um estudo paralelo não fora até então desenvolvido. Em (8, 9) mencionam que um dos principais problemas encontrados no estudo da influência do clima na maturação e na qualidade do fruto é a dificuldade ou impossibilidade de distinguir os efeitos climáticos dos efeitos devidos às diferenças em solo, práticas culturais, doenças, pragas, qualidade da água, porta-enxerto, idade da planta, origem da planta, variação climática anual e tamanho da safra. Contudo, vários autores (8, 11), mencionam que vários estudos têm indicado que o clima é o principal fator a influenciar variações na maturação e qualidade do fruto, desde quando as plantas estejam submetidas a tratamentos rotineiros.

Considerando a potencialidade de vasta extensão territorial do Brasil para a cultura, foi efetuado um estudo do comportamento do pomelo nas condições reinantes em quatro regiões do País. Objetivou o trabalho, além de determinar os efeitos climáticos sobre a qualidade da fruta, traçar um paralelo entre as distintas curvas de maturação obtidas.

## Materiais e Métodos

No trabalho são analisados pomelos produzidos nas regiões de Cruz das Almas (BA), Belém do São Francisco (PE), Limeira (SP) e Taquari (RS), durante o período de 1979 a 1981, a exceção de São Paulo, onde foram considerados apenas os dois últimos anos. Para execução do trabalho, foram selecionadas plantas nucleares da cultivar Marsh seedless (*Citrus paradisi*, Macf.), enxertadas sobre porta-enxerto de limão 'Cravo' com 10 anos de idade. Em Taquari, as plantas são enxertadas em laranja 'Caipira' (*Citrus sinensis* (L) Osbeck) e apresentam 20 anos de idade. Em todas as localidades as plantas apresentavam-se infectadas com vírus fracos da tristeza e evidenciaram sintomas típicos de "stem-pitting" (Fig. 1).

Segundo a classificação climática de Koppen, Cruz das Almas possui um clima de tipo Am, de transição entre Af e Aw, quente e úmido com estação seca compensada pelos totais elevados. Está localizada a 12°40' de latitude Sul e 39°6' de longitude W Gr. A pluviosidade média anual é de 1.210 mm, e temperatura média anual 24,1°C, a média das máximas 29,9°C e das mínimas 19,0°C (Quadro 2). Os solos predominantes na região são de tabuleiro, classificados como Latossolo Vermelho Amarelo, formados de sedimentos areno-argilosos terciários, série Barreiras.

Belém do São Francisco, localizado na zona semi-árida do Estado de Pernambuco, situa-se a 8°46' de latitude Sul e 38°58' longitude W Gr. e a uma altitude de 305 m. Os dados climáticos da Estação mais próxima (Cabrobó, a 54 km) revelam precipitação média anual de 442,5 mm, temperatura média anual, média das máximas 32,8 e das mínimas 21,2°C (Quadro 2). Segundo a classificação de Koppen, Belém do São Francisco possui um clima BSh estépico, de vegetação xerófila, semi-árido e quente. Em Belém do São Francisco (PE) as plantas são mantidas sob regime de irrigação por sulcos, visando complementar a deficiência hídrica que ocorre na região.

Limeira, no Estado de São Paulo, localiza-se a 689 m de altitude, na latitude Sul de 22°34' e 47°25' de longitude W Gr. O clima da área, segundo a classificação de Koppen é do tipo Cwa, apresentando temperatura média anual de 20,1°C, média das máximas 27,7 e das mínimas 14,4°C. A pluviosidade média é de 1.310 mm e a umidade relativa 74,9% (Quadro 2). O solo no qual as plantas estão estabelecidas é do tipo Latossolo Vermelho Escuro Orto, (12) de topografia plana e de boa drenagem.

Taquari, principal área produtora de citros do Rio Grande do Sul está localizada a 29°48' latitude Sul e 51°49' longitude W Gr. A altitude é inferior a 100 m. A temperatura média anual é 19,4°C, sendo as médias das máximas 24,8°C e das mínimas

14,4°C. A pluviosidade alcança 1.537 mm, havendo uma perfeita distribuição durante o ano, com o mês menos chuvoso apresentando 101 mm (Quadro 2). A umidade relativa do ar é 77%. Os solos da região pertencem, em sua grande maioria, à unidade de mapeamento Bom Retiro (Podzólico Vermelho Amarelo). São solos profundos e bem drenados, quimicamente ácidos e pobres em nutrientes e matéria orgânica.

As análises foram feitas quinzenalmente e nas mesmas datas e realizada no mesmo dia da colheita. A coleta dos frutos fêz-se em volta da planta a uma faixa entre 1 e 2 metros de altura do solo. De cada planta eram coletados 4 frutos, perfazendo um total de 40 e, no laboratório, compostas 3 sub-amostras de 10 frutos nas quais eram realizadas determinações de peso, altura e diâmetro dos frutos, espessura da casca, rendimento em suco, acidez total titulável, sólidos solúveis totais e relação sólidos solúveis totais-acidez.

## Resultados e Discussão

Para a análise estatística foram considerados apenas os resultados das sete determinações iniciais, cobrindo o período de 15/03 a 15/6, época de maior concentração de safra e principal período de maturação. Os frutos produzidos nas distintas situações climáticas apresentaram condições aceitáveis de qualidade. O menor rendimento em suco foi verificado no Rio Grande do Sul onde o teor médio foi de 36,5%. Na Bahia, verificou-se o rendimento máximo, porém não diferindo em termos estatísticos dos demais valores encontrados nos outros dois locais (Fig. 2, Quadro 1).

Os maiores teores de acidez foram verificados em Taquari e Limeira, cujos valores mostraram-se próximos. Os teores mais baixos ocorreram em Cruz das Almas, seguidos dos dados obtidos em Belém do São Francisco. Comparativamente com outros resultados advindos de zonas mais frias, como a área do Mediterrâneo (5), os valores de acidez alcançados especialmente no Nordeste do Brasil mostraram-se bem mais baixos, o que reflete uma melhor palatabilidade de fruto (Fig. 3, Quadro 1).

Os sólidos solúveis totais mostraram pequena variação dentro de cada local durante o período estudado. Em Taquari e em Belém do São Francisco, os sólidos apresentaram teores médios acima de 10%, decrescendo para 9,05 e 8,28, respectivamente em Limeira e em Cruz das Almas. Considerando que os sólidos solúveis são um dos constituintes dos frutos mais sensíveis às variações climáticas, o maior teor verificado na zona árida de Pernambuco pode decorrer de uma evaporação maior sofrida pelo fruto, resultando numa concentração dos sólidos (Fig. 4, Quadro 1).

A relação sólidos solúveis totais-acidez evidenciou valores mais elevados nas áreas mais quentes e inferiores em Taquari e Limeira (Fig. 5, Quadro 1).

Nauer *et alii* (9) comparando frutos de 'Marsh' e 'Redblush' produzidos em quatro climas da Califórnia, concluíram que as características físicas e químicas foram comercialmente idênticas, exceção feita apenas para a pigmentação.

LLorente *et alii* (5) estudando os fatores determinantes da qualidade do pomelo 'Marsh' na Espanha verificaram que as zonas microclimáticas com maiores diferenças térmicas diárias e temperaturas de inverno mais rigorosas induziram a produção de frutos com parâmetros físicos de qualidade inferiores. Em Beniaján, região da Espanha de inverno rigoroso, as determinações em pomelo 'Marsh seedless' evidenciaram peso médio do fruto 299 g, espessura de casca 10 mm, suco 34,88%, sólidos 11,8%, acidez 2,90% e relação sólidos solúveis totais-acidez 4,06; valores estes considerados de qualidade inferior em relação aos obtidos na área de influência do Mediterrâneo, onde as médias encontradas foram, respectivamente, 331 g ; 8,3 mm ; 40,16% ; 11,0% ; 2,72% e 4,04.

No Brasil, no que tange aos dados físicos, observou-se que os frutos produzidos nas áreas mais quentes apresentaram maior peso e tamanho (Quadro 1). Em Taquari, ao contrário do que ocorre nas outras localidades, verifica-se uma só colheita. Em Cruz das Almas e Belém do São Francisco, pode ocorrer colheita durante a maior parte do ano, dependendo do regime de chuvas ou de irrigação. Este é um fator a ser considerado visto a variação da qualidade do fruto amadurecido nas diversas épocas do ano.

Segundo vários autores (6, 10), a temperatura é um dos principais fatores determinantes da qualidade do fruto. A maior acidez total e a menor relação sólidos solúveis totais-acidez na área mais fria reflete um atraso no processo de amadurecimento o que pode permitir armazenar os frutos na planta por um período mais amplo, com menor risco de perda por queda de frutos, ou granulação e senescência aceleradas.

## Conclusões

1. Foram observadas diferenças estatísticas significativas entre as localidades em relação ao tamanho do fruto e altamente

significativas para os parâmetros rendimento em suco, acidez total titulável, sólidos solúveis totais, relação sólidos solúveis totais-acidez e peso do fruto.

2. O clima mais frio determinou menor rendimento em suco.
3. Os dados obtidos evidenciaram uma relação inversa entre temperatura e teor de acidez total titulável.
4. Os pomelos 'Marsh seedless' produzidos nas regiões mais quentes mostraram menores teores de acidez total titulável e valores para relação sólidos solúveis totais-acidez mais elevados.
5. Em Cruz das Almas, verificou-se teor de sólidos solúveis totais abaixo das demais localidades.
6. Na região mais quente foram observados maiores peso e tamanho dos frutos.

### Literatura Citada

1. FIGUEIREDO, J.O. de. Variedades-copa de valor comercial. In: RODRIGUEZ, O. & VIEGAS, F. **Citricultura Brasileira**. Campinas, Fundação Cargill, Cap. 10, p. 243 - 78, 1980.
2. GIACOMETTI, D.C. Relatório de viagem de inspeção e estudos da citricultura de Pernambuco, 9 p. snt. 1962.
3. HILGEMAN, R.H. Effect of climate of Florida and Arizona on grapefruit fruit enlargement and quality; apparent transpiration and internal water stress. **Proc. Fla. State Hort. Soc.**, 79: 99 - 106, 1966.
4. LIME, J.B. Grapefruits products. **Proc. Int. Soc. Citriculture**, 3: 781 - 83, 1977.
5. LLORENTE, S.; ROMOJARO, F. & LOPEZ ANDREU, F.J. Factores determinantes de la calidad del pomelo Marsh en el Sureste español. snt.
6. MONCADA, B.J.; RIOS-CATAÑO, D. & TORRES, M.R. **Calidad de frutos cítricos en Colombia**. Palmira, Instituto Colombiano Agropecuario, sd., Separata p. 502 - 17.
7. MYERS, L.H. & POWELL, J.V. World production trends and market alternatives. **Citrograph**, Los Angeles, 64(4): 72 - 5, 1979.
8. NAUER, E.M.; GOODALE, J.H.; SUMMERS, L.L. & REUTHER, W. Climate effects on navel oranges. **Citrograph**, 59(3): 51, 4, 5, 1972.
9. NAUER, E.M.; GOODALE, J.H.; SUMMERS, L.L. & REUTHER, W. Climate effects on grapefruits and lemons. **Citrograph**, 60(4): 100, 101, 115, 116, 1975.
10. REUTHER, W. Potential for citrus culture in the Amazon Valley. In: ALVIM, P.T. (ed.). **INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON ECOPHYSIOLOGY OF TROPICAL CROPS**, Manaus, Preprints. Ilhéus, CEPLAC, 1975. v. 2. sp. 1975.
11. REUTHER, W. & RIOS-CASTAÑO, D. Comparison of growth, maturation and composition of citrus fruits in subtropical California and tropical Colombia. In: CHAPMAN, H.D. (ed.). **INTERNATIONAL CITRUS SYMPOSIUM, 1<sup>st</sup>**, Riverside, 1968. **Proceedings**, Riverside, vol. 2, p. 277 - 300. 1969.
12. RODRIGUEZ, O. Estudo de espaçamento, porta-enxerto e adubação para laranjeira-Baianinha (*Citrus sinensis* (L) Osbeck). Piracicaba, ESALQ/USP, 82 p. 1972. (Tese de Doutorado).
13. SALIBE, A.A. Clima e solo - zoneamento de citricultura brasileira. In: ..... **Curso de especialização em citricultura a nível de pós-graduado**. Recife, SUDENE/UFRPE, p. 47 - 9. 1977.

14. SINCLAIR, W.B. *The grapefruit its composition, physiology, and products*. Riverside, University of California, 660 p. 1972.
15. WOLFF, J. The world citrus market and its problem. In: ERNEST HAFLIGER (ed.) . *Citrus*. Switzerland, Ciba-Geigy, p. 72 - 74. 1975.
16. WOLFF, J. Medium-ter prospect for world citrus production. *Proc. Int. Soc. Citriculture*, 2: 328 - 32, 1977.



**Fig. 1** — Mapa do Brasil indicando as localidades comparadas.

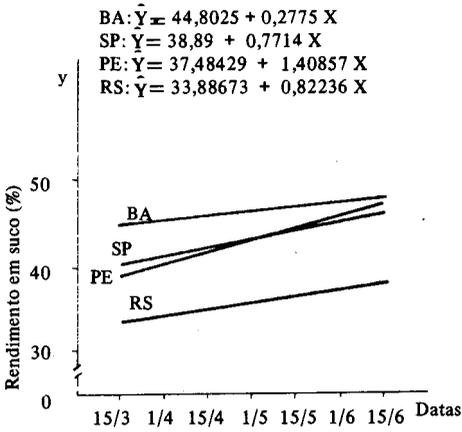


Fig. 2 — Regressões lineares do rendimento em suco (%) do pomelo 'Marsh seedless' nas quatro localidades.

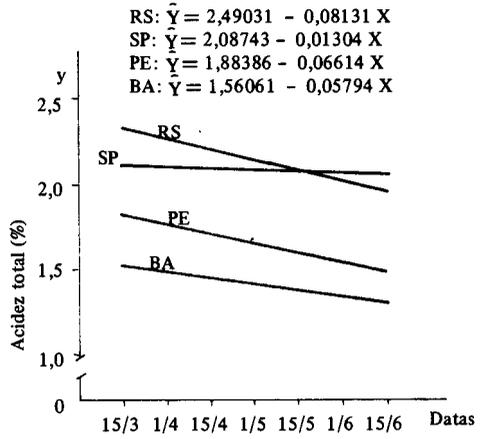


Fig. 3 — Regressões lineares da acidez total titulável (% de ácido cítrico) do pomelo 'Marsh seedless' nas quatro localidades.

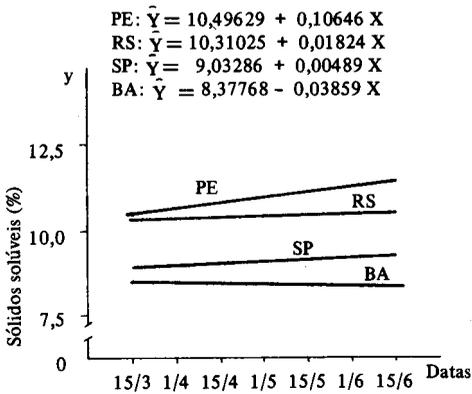


Fig. 4 — Regressões lineares dos sólidos solúveis totais (%) do pomelo 'Marsh seedless' nas quatro localidades.

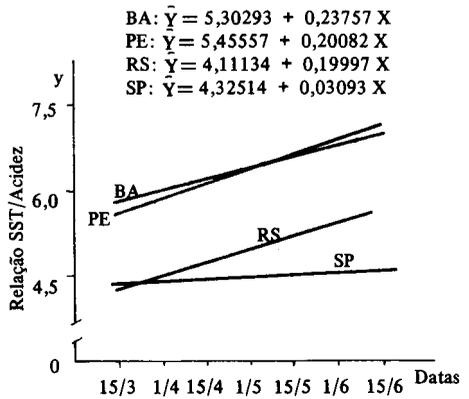


Fig. 5 — Regressões lineares para os valores da relação sólidos solúveis totais-acidez do pomelo 'Marsh seedless' nas quatro localidades.

## Quadro 1

Resultados das análises físicas e químicas do pomelo 'Marsh seedless' realizadas em Belém do São Francisco (PE), Cruz das Almas (BA), Limeira (SP) e Taquari (RS).

Datas	Peso dos frutos (g)				Altura do fruto (cm)				Diâmetro do fruto (cm)				Espessura casca (mm)			
	PE	BA	SP	RS	PE	BA	SP	RS	PE	BA	SP	RS	PE	BA	SP	RS
15.03	321,4	229,6	217,0	211,7	8,2	7,3	7,7	6,5	8,8	7,9	8,1	8,1	6,8	6,0	-	7,1
01.04	278,2	248,0	208,0	224,1	7,5	7,5	7,3	7,0	8,2	8,3	8,1	8,3	7,0	6,2	-	6,7
15.04	309,8	258,6	227,9	223,4	8,1	7,6	7,6	6,7	8,1	8,4	8,2	8,1	5,7	5,9	-	6,3
01.05	314,7	275,8	221,7	238,5	7,7	7,7	7,5	7,5	8,5	8,6	8,1	7,8	6,4	6,2	-	6,1
15.05	349,9	254,8	177,7	250,0	7,9	7,5	7,3	7,7	8,9	8,4	7,9	7,8	5,8	6,0	-	6,5
01.06	352,1	290,5	226,9	258,3	8,2	8,0	7,5	7,6	8,9	8,7	8,1	8,4	5,8	6,9	-	6,4
15.06	357,9	265,6	221,9	271,9	8,3	7,6	7,4	7,9	9,1	8,3	8,1	8,2	5,6	5,9	-	6,5
01.07				269,9				7,6								6,4
15.07				237,8				7,3								6,8
01.08				273,2				7,3								6,9
15.08				265,4				7,4								6,9
R. linear	*	ns	ns	*	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	*	*	ns	-	ns
F		32,39**				5,67**				7,16**				1,62 ns		
C.V. (%)		9				4				3						

(Continuação):

Datas	Rendim. em suco (%)				Acidez (%)				S.S.T. (%)				Relação S.S.T./Acidez			
	PE	BA	SP	RS	PE	BA	SP	RS	PE	BA	SP	RS	PE	BA	SP	RS
15.03	39,3	40,2	39,4	30,5	1,75	1,66	2,07	2,80	10,51	8,70	8,69	9,38	5,99	5,18	4,19	3,34
01.04	37,8	45,5	40,5	38,1	1,81	1,41	2,07	2,16	10,32	7,99	9,51	10,75	5,71	5,66	4,60	4,99
15.04	42,4	48,5	41,5	35,7	1,70	1,29	2,05	2,11	10,26	7,88	9,03	10,68	6,03	6,11	4,40	5,05
01.05	44,7	46,6	43,8	39,2	1,58	1,27	2,05	2,06	9,67	8,14	9,26	10,26	6,14	6,42	4,52	4,98
15.05	46,2	48,0	44,5	37,3	1,64	1,23	2,00	1,99	9,83	8,43	8,61	10,52	5,99	6,86	4,31	5,29
01.06	45,2	50,1	45,4	39,0	1,49	1,16	1,96	1,97	10,05	9,41	9,11	10,82	6,76	7,24	4,66	5,50
15.06	46,3	49,9	44,3	36,0	1,37	1,21	2,05	1,88	9,84	8,40	9,14	10,72	7,18	6,91	4,47	5,69
01.07		39,5		36,1		1,16		1,86		7,68		10,61		6,59		5,70
15.07				41,7				1,86				10,52				5,66
01.08				38,4				1,69				10,29				6,08
15.08				41,8				1,64				10,06				6,13
R. linear	*	ns	*	*	*	*	*	ns	*	ns	ns	ns	*	*	ns	*
F		14,03**				27,14**				51,11**				17,33**		
C.V. (%)		7				11				4				11		

\*  $p \leq 0,05$  ; \*\*  $p \leq 0,01$  ; ns - não significativo.

## Quadro 2

Dados climáticos das quatro localidades, nas quais foi estudado  
o pomelo 'Marsh seedless' no Brasil.

	Jan.	Fev.	Mar.	Abr.	Mai.	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Out.	Nov.	Dez.	Ano
<b>Belém do S. Francisco-Cabrobó(PE)</b>													
(1928 - 42)													
Temp. Média Máx. °C	34,5	33,6	32,9	32,8	31,5	30,4	30,1	31,1	33,2	34,6	34,9	34,6	32,8
Temp. Média Mín. °C	22,7	22,5	22,1	21,8	20,9	19,7	18,8	19,1	20,3	21,7	22,5	22,8	21,2
Média °C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Precipitação mm	49,4	81,9	110,0	47,1	26,3	15,7	6,7	5,2	3,2	15,4	34,5	47,1	442,5
<b>Cruz das Almas(BA) - (1949 - 77)</b>													
Temp. Média Máx. °C	32,6	31,8	32,6	30,5	28,8	27,3	26,5	27,0	28,8	29,8	31,2	31,8	29,9
Temp. Média Mín. °C	20,3	20,6	20,6	20,4	19,0	17,9	16,7	16,8	17,4	18,8	19,8	20,1	19,0
Média °C	25,8	25,8	25,6	24,8	23,8	22,4	21,9	21,7	22,7	24,1	24,8	25,4	24,1
Precipitação mm	74,7	88,5	109,1	131,0	149,4	120,2	128,0	80,3	76,7	81,4	99,6	71,1	1210,0
<b>Limeira (SP) - (1962 - 71)</b>													
Temp. Média Máx. °C	29,3	29,2	29,4	28,1	25,6	24,6	24,7	21,3	28,7	27,8	28,7	28,7	27,2
Temp. Média Mín. °C	17,9	18,2	17,5	14,8	12,4	11,5	10,9	12,1	13,9	14,9	15,8	17,2	14,2
Média °C	22,6	22,6	22,3	20,5	18,1	17,2	16,9	18,8	20,5	20,6	21,5	22,1	20,3
Precipitação mm	239,1	193,5	155,1	32,9	44,6	30,4	22,3	26,1	59,8	165,2	121,6	219,7	1310,3
<b>Taquari(RS) - (1964 - 77)</b>													
Temp. Média Máx. °C	30,5	30,1	27,9	25,1	22,4	19,6	19,8	19,7	22,2	24,4	26,9	29,4	24,8
Temp. Média Mín. °C	19,4	19,6	18,2	14,7	12,3	10,2	10,1	10,3	12,4	13,9	15,7	17,8	14,5
Média °C	24,8	24,6	22,9	20,0	16,7	14,3	13,9	15,2	16,6	18,6	21,2	23,5	19,4
Precipitação mm	127,0	108,0	108,0	128,0	151,0	147,0	141,0	153,0	160,0	108,0	101,0	105,0	1537,0